BT 30.950-71



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO LOGÍSTICO CHEFIA
DE SUPRIMENTO

BOLETIM TÉCNICO

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO TECIDO DE MALHA PARA BOINA

1ª Edição
2024



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO LOGÍSTICO CHEFIA
DE SUPRIMENTO

BOLETIM TÉCNICO

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO TECIDO DE MALHA PARA BOINA

1ª Edição
2024

ÍNDICE DE ASSUNTOS

		Pag.
1	Finalidade	04
2	Objetivos	04
3	Normas e Legislação Aplicáveis	04
4	Amostragem	05
5	Características Gerais	05
6	Desenhos Técnicos	05
7	Características Específicas	05
8	Dimensões	09
9	Identificação	09
10	Avaliação de Conformidade para Recebimento do Material	09
11	Disposições Finais	09
12	Responsáveis Técnicos	10
13	Ato de Aprovação	10

1. FINALIDADE

Este Boletim Técnico (BT) tem por finalidade estabelecer as condições mínimas exigíveis para a padronização e recebimento do TECIDO DE MALHA PARA BOINA.

2. OBJETIVOS

2.1. Especificar e padronizar os materiais adquiridos pela Chefia de Suprimento (C Sup) destinados à cadeia de suprimento;

2.2 Garantir os padrões mínimos de qualidade aceitável para o material;

2.3 Estabelecer os requisitos técnicos mínimos para aceitação do material; e

2.4 Definir a metodologia para avaliação da conformidade do material.

3. NORMAS E LEGISLAÇÃO APLICÁVEIS

3.1. Na aplicação deste documento é necessário consultar a relação de normas abaixo, que serão utilizadas na confecção e avaliação do produto. **Serão aceitas normas equivalentes ou versões atualizadas desde que compatíveis com as que se seguem**:

3.1.1 AATCC EP 6 - *Evaluation Procedure 6 - Instrumental Color Measurement* (Medição Instrumental da Cor - Norma orientativa ao Ensaio Colorimétrico).

3.1.2 AATCC TM 173 - *CMC: Calculation Of Small Color Differences For Acceptability* (Cálculo de Pequenas Diferenças em Cor para Aceitabilidade).

3.1.2 AATCC TM 20 - *Fiber Analysis – Qualitative*, Análise de Fibras – Qualitativa.

3.1.3 AATCC TM 20 A - *Fiber Analysis – Quantitative*, Análise de Fibras – Quantitativa.

3.1.8 ABNT NBR 10591 - Materiais têxteis - Determinação da gramatura de superfícies têxteis.

.

3.1.10 ABNT NBR 12546 - Materiais Têxteis - Ligamentos Fundamentais de Tecidos Planos - Terminologia.

3.1.7 ABNT NBR 13460 - Tecido de Malha por Trama - Determinação da Estrutura.

3.1.8 ABNT NBR 13462 - Tecido de Malha por Trama - Estruturas Fundamentais.

3.1.9 ABNT NBR ISO 105 B02 - Têxteis - Ensaios de solidez da cor - Parte B02: Solidez da cor à luz artificial: Ensaio da lâmpada de desbotamento de arco de xenônio

3.1.10 ABNT NBR ISO 105 C06 - Têxteis - Ensaios de Solidez a Cor. Solidez da cor à Lavagem doméstica e Industrial.

3.1.11 ABNT NBR ISO 105 E04 - Têxteis - Ensaios de solidez da cor - Parte E04: Solidez da cor ao suor.

3.1.14 ASTM D 3786 - *Standard Test Method for Bursting Strength of Textile Fabrics - Diaphragm Bursting Strength Tester Method.* (Método de Teste Padrão para Resistência ao Estouro de Tecidos – Método de Teste para Resistência ao Estouro por Diafragma).

3.1.15 ISO 12945-1 - *Textiles - Determination of fabric propensity to surface fuzzing and to pilling - Part 1: Pilling box Method,* (Têxteis – Determinação da propensão do da superfície do Tecido à Esfiapar e ao "Pilling").

3.1.16 ISO 12947-2 - *Textiles - Determination of the abrasion resistance of fabrics by the Martindale method Part 2: Determination of specimen breakdown* (Têxteis - Determinação da resistência à abrasão – Martindale).

3.1.17 ISO 5084 - *Textiles. Determination of thickness of textiles and textile products.* (Têxteis. Determinação da Espessura de Têxteis e Produtos Têxteis).

4. AMOSTRAGEM

A amostragem deve obedecer às condições previstas no instrumento convocatório.

5. CARACTERÍSTICAS GERAIS

5.1 A estrutura do tecido deverá ser em meia-malha com efeito feltrado em ambas as superfícies.

6. DESENHOS TÉCNICOS

6.1 Não se aplica.

7. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS

7.1 Matéria Prima e Requisitos de Produto

7.1.1 Especificações Técnicas dos Tecidos

Tabela 1 – Características do tecido feltrado

NORMA	ENSAIO	UNIDADE	CARACTERÍSTICA	ESPECIFICAÇÃO	TOLERÂNCIA
AATCC TM 20 e AATCC TM 20A	Composição	%	Lã	90,0	±5%
			Poliamida	10,0	
NBR 10591	Gramatura	g/m^2	-	620,0	Mín. 590,0 Máx. 660,0
ISO 5084	Espessura	mm	-	3,50	Mín. 3,00 Máx. 4,00

NORMA	ENSAIO	UNIDADE	CARACTERÍSTICA	ESPECIFICAÇÃO	TOLERÂNCIA
NBR 13460 e 13462	Armação - Malha	-	-	Meia-Malha com efeito feltrado em ambas as superfícies	-
ASTM D 3786	Resistência ao estouro	kPa	Seco	450,0	Mínimo
ISO 12945-1 (18.000 ciclos)	Tendência à formação Pilling	-	Pilling	3	Mínimo
			Fiapos	3-4	Mínimo
			Emaranhados	3-4	Mínimo
ISO 12947-2	Resistência à abrasão	Ciclos	-	2800	Mínimo
ISO 105-C06	Solidez da cor à lavagem (Alteração)	Grau	Tecido	4	Mínimo
	Solidez da cor à lavagem (Transferência)		Lã	4	Mínimo
			Acrílico	4	Mínimo
			Poliéster	4	Mínimo
			Poliamida	3	Mínimo
			Algodão	4	Mínimo
			Acetato	4	Mínimo
ISO 105-B02 (40h)	Solidez da cor à luz (Escala de azul)	Grau	Tecido	4	Mínimo
ISO 105-E04	Solidez da cor ao suor ácido (Alteração)	Grau	Tecido	4-5	Mínimo
	Solidez da cor ao suor ácido (Transferência)		Lã	4-5	Mínimo
			Acrílico	4-5	Mínimo
			Poliéster	4-5	Mínimo
			Poliamida	4-5	Mínimo
			Algodão	4-5	Mínimo
			Acetato	4-5	Mínimo
	Solidez da cor ao suor alcalino (Alteração)	Grau	Tecido	4-5	Mínimo
	Solidez da cor ao suor		Lã	4-5	Mínimo

NORMA	ENSAIO	UNIDADE	CARACTERÍSTICA	ESPECIFICAÇÃO	TOLERÂNCIA
	alcalino (Transferência)		Acrílico	4-5	Mínimo
			Poliéster	4-5	Mínimo
			Poliamida	4-5	Mínimo
			Algodão	4-5	Mínimo
			Acetato	4-5	Mínimo

7.2 Colorimetria

7.2.1 Cores Padrão

As cores padrões Verde-oliva, Bordô, Preta, Azul-ultramar, Azul-ferrete, Camuflada, Bege e Cinza serão estabelecidas a partir das coordenadas das Tabelas 3 a 10 quando verificadas com base nas normas AATCC EP 6 - *"Evaluation Procedure 6- Instrumental Color Measurement"* e AATCC TM173 - *"Calculation of Small Color Differences for Acceptability"*.

Tabela 2 - Cor padrão Verde-oliva (amostra física)

COR PADRÃO	D65/10°			A/10°			TL84/10°			ΔE CMC21 máximo		
	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*	D65/10°	A/10°	TL84/10°
Verde-oliva	25,22	-2,08	8,33	25,66	1,96	8,41	24,97	-2,41	8,18	2,0	2,0	2,0

Tabela 3 - Cor padrão Bordô (amostra física)

COR PADRÃO	D65/10°			A/10°			TL84/10°			ΔE CMC21 máximo		
	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*	D65/10°	A/10°	TL84/10°
Bordô	20,36	28,53	10,16	24,58	30,20	17,91	21,93	26,15	12,44	2,0	2,0	2,0

Tabela 4 - Cor padrão Preta (amostra física)

COR PADRÃO	D65/10°			A/10°			TL84/10°			ΔE CMC21 máximo		
	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*	D65/10°	A/10°	TL84/10°
Preto	11,34	-0,07	-0,74	11,28	-0,15	-0,81	11,28	-0,08	-0,85	2,0	2,0	2,0

Tabela 5 - Cor padrão Azul-ultramar

COR PADRÃO	D65/10°			A/10°			TL84/10°			ΔE CMC21 máximo		
	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*	D65/10°	A/10°	TL84/10°
Azul-ultramar	20,11	5,32	-25,36	18,11	-1,60	-27,75	17,95	3,70	-30,10	2,0	2,0	2,0

Tabela 6 - Cor padrão Azul-ferrete

COR PADRÃO	D65/10°			A/10°			TL84/10°			ΔE CMC21 máximo		
	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*	D65/10°	A/10°	TL84/10°
Azul-ferrete	14,41	1,91	-6,34	14,22	1,68	-6,30	13,84	0,83	-7,60	2,0	2,0	2,0

Tabela 7 - Cor padrão Camuflada

COR PADRÃO	D65/10°			A/10°			TL84/10°			ΔE CMC21 máximo		
	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*	D65/10°	A/10°	TL84/10°
Verde-clara	42,80	-1,68	10,96	43,40	2,49	11,07	42,87	-1,38	11,47	2,0	2,0	2,0
Verde-escura em cima do verde-claro	27,15	-3,34	4,93	27,20	0,33	4,17	26,75	-2,68	4,78	2,0	2,0	2,0
Marrom em cima do verde-claro	27,10	4,94	8,33	28,27	8,73	9,56	27,20	5,31	9,07	2,0	2,0	2,0
Marrom em cima do verde-escuro	22,72	1,76	5,48	23,36	5,01	5,92	22,61	2,12	5,74	2,0	2,0	2,0

Tabela 8 - Cor padrão Bege

COR PADRÃO	D65/10°			A/10°			TL84/10°			ΔE CMC21 máximo		
	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*	D65/10°	A/10°	TL84/10°
Bege	54,82	6,83	14,92	56,56	11,08	16,12	54,84	9,20	16,57	2,0	2,0	2,0

Tabela 9 - Cor padrão Cinza

COR PADRÃO	D65/10°			A/10°			TL84/10°			ΔE CMC21 máximo		
	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*	D65/10°	A/10°	TL84/10°
Cinza	46,47	1,69	1,83	46,82	2,56	2,27	46,54	1,55	2,00	2,0	2,0	2,0

8. DIMENSÕES

Não se aplica.

9. IDENTIFICAÇÃO

Não se aplica.

10. AVALIAÇÃO DE CONFORMIDADE PARA RECEBIMENTO DO MATERIAL

10.1 Para a avaliação de conformidade do tecido especificado no presente documento, a amostra, a ser retirada do produto acabado objeto da contratação, deverá ser submetida aos seguintes ensaios laboratoriais previstos:

10.1.1 Nas Tabelas 1 (Matéria Prima e Requisitos de Produto) do presente documento; e

10.1.2 Nas Tabelas 2 a 9 (Colorimetria), de acordo com a cor da boina, do presente documento.

10.2 Critérios para a aprovação do material:

10.2.1 Conforme estabelecido no Boletim Técnico (ou documento equivalente) que especifica o produto acabado, objeto da contratação.

11. DISPOSIÇÕES FINAIS

11.1 Fabricação

11.1.1. Este documento estabelece as especificações e requisitos mínimos para aceitação do objeto. Qualquer desvio de especificação, sem prévia autorização da Chefia de Suprimento, poderá acarretar a rejeição do material.

11.1.2 Responsabilidade pela Fabricação - O fabricante é o responsável pela produção do artigo, de acordo com as características estabelecidas neste documento. A presença do fiscal militar ou agente técnico credenciado nas instalações de fabricação não exime o fabricante da responsabilidade pela produção do artigo.

11.1.3 Processos de Fabricação - Os processos de fabricação, embora sejam da escolha do fabricante, condicionados pela natureza dos equipamentos disponíveis, devem assegurar ao artigo a conformidade com os requisitos deste documento.

11.1.4 Garantia da Qualidade - O fabricante deve garantir a qualidade do artigo mediante o controle de qualidade das matérias-primas e do produto acabado, em todo o processo de fabricação, segundo um plano de controle sistemático o qual deve ser dado conhecimento ao fiscal militar ou agente técnico credenciado.

11.2 Fiscalização

11.2.1 O Exército se reserva o direito de, sempre que julgar necessário, verificar por meio do fiscal militar ou agente técnico credenciado, se as prescrições do presente documento estão sendo cumpridas pelo fabricante. Para tal, o fabricante deve garantir, ao fiscal militar ou agente técnico credenciado, livre acesso às dependências pertinentes da fábrica, bem como, apresentar toda a documentação relativa à aceitação da matéria-prima utilizada na fabricação do produto.

11.2.2 Por ocasião da inspeção, o fabricante deve fornecer, ao fiscal militar ou agente técnico credenciado, um documento onde conste que o produto foi fabricado e controlado de acordo com as prescrições boletim, e que as matérias-primas utilizadas na sua fabricação e embalagem foram aceitas em obediência às normas específicas.

11.2.3 O fabricante deve colocar à disposição do fiscal militar ou agente técnico, na ocasião da inspeção, os aparelhos de controle, os instrumentos e os auxiliares necessários à inspeção.

12. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Brasília, 29 de maio de 2024. **MARCO POLO AGRA S. SANTOS – Cap QEM** Adj da Div Tec/Ch Sup	Brasília, 29 de maio de 2024. **FABIANO ANDERSON A. DAS NEVES – Cap QEM** Adj da Div Tec/Ch Sup

13. ATO DE APROVAÇÃO

Aprovo o Boletim Técnico n° 30.950-71 – 1ª Ed. – ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO TECIDO DE MALHA PARA BOINA	
Brasília, 29 de maio de 2024. **JOSÉ M. L. MARTINS DE SÁ – Cel R/1 QEM** Revisor Técnico	Brasília, 29 de maio de 2024. **Gen Bda RENATO CALDEIRA IGREJA** Chefe de Suprimento